

51

Int. Cl.:

B 41 f, 7/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 15 d. 19/01

10

11

# Offenlegungsschrift 2 151 650

21

Aktenzeichen: P 21 51 650.7

22

Anmeldetag: 16. Oktober 1971

43

Offenlegungstag: 19. April 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Offset-Rotationsdruckwerk

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, 8900 Augsburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Fischer, Hermann, 8900 Augsburg

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 1 193 516

CH-PS 185 164

US-PS 2 036 835

CH-PS 355 786

DT 2 151 650

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft

89 Augsburg, Stadtbachstraße 1

P. B. 2646 / 1064

Augsburg, den 14. Oktober 1971

### Offset-Rotationsdruckwerk

Die Erfindung betrifft ein Offset-Rotationsdruckwerk mit einem Plattenzylinder, einem Gummizylinder und einem Druckzylinder.

Es ist bekannt, daß bei Offset-Rotationsdruckmaschinen, deren Zylinder zwangsläufig durch Zahnräder angetrieben sind, bei Abweichungen im Durchmesser von Platten-, Gummi- und Druckzylinder sich infolge der ungleichen Abwicklung am Gummizylinder ein Wulst sowohl an der Berührungslinie mit dem Plattenzylinder als auch mit dem Druckzylinder bildet, der bei zu großem Gummizylinderdurchmesser in Drehrichtung vor und bei zu kleinem Gummizylinderdurchmesser in Drehrichtung nach der Berührung auftritt. Die Größe des Wulstes nimmt dabei zwangsläufig im Laufe einer Umdrehung zu. Durch die auftretenden Reibungskräfte entsteht dabei im Bereich außerhalb der Zylindergrube eine tangentielle Spannung, die zur Verzerrung des mehr oder weniger elastischen Gummistuches führt. Da das Gummistuch das Bestreben hat, sich aus dieser zwangsläufigen Verformung zu befreien, erfolgt in den Randbereichen teilweise ein Ausweichen nach der Seite. Der mittige Teil des Wulstes hingegen, der dazu nicht instand ist, wird sich im Laufe einer Umdrehung immer mehr aufbauen, wodurch sich die Tangentialkräfte erhöhen

-/-

und die Spannungen sich ungleichmäßig über die Breite verteilen, d. h. daß die Beanspruchung der Papierbahn oder des Bogens an den Rändern eine andere als in der Mitte ist. Eine völlige Entspannung tritt dann schlagartig erst wieder in der Grube ein. Dies führt dazu, daß Passerdifferenzen auftreten.

Aufgabe der Erfindung ist es, derartige Passerdifferenzen möglichst klein zu halten, indem die Tangentialkräfte so abgebaut werden, daß deren Größe von Druckanfang bis Druckende annähernd gleichbleibt.

Nach der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß der radiale Abstand der Mantelfläche wenigstens eines Zylinders von seiner Drehachse in Drehrichtung von etwa Druckanfang bis Druckende allmählich abnimmt.

Durch diese Maßnahme kann zwar die Wulstbildung nicht vollständig vermieden werden, da das elastische Gummituch eine gewisse Pressung braucht, um Farbe aufzunehmen und abgeben zu können, und die Wulstbildung auch von der unterschiedlichen Stärke des jeweils verarbeiteten Druckträgermaterials herrührt. Eine Vergrößerung des Wulstes während der Zylinderumdrehung kann jedoch verhindert oder sogar abgebaut werden.

Eine Beeinträchtigung des Druckes selbst ist dabei nicht zu befürchten, da der unvermeidbare Wulst vor der Drucklinie eine ausreichende Kontaktfläche schafft. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform weist dabei wenigstens einer der Zylinder zusätzlich eine im Längsschnitt konkave oder konvexe Mantelfläche auf. Dies ermöglicht einen noch wirkungsvolleren Abbau des Gummituchwulstes je nach dem, ob das

-/-

Gummituch aufgrund seines Aufbaus mehr oder fast gar nicht seitlich ausweichen kann. Gegebenenfalls können dabei zwei Druckwerkszylinder mit zylindrischer und balliger Mantelfläche oder auch Zylinder mit konvexer und konkaver Mantelfläche zusammenwirken, wobei in allen Fällen der radiale Abstand der Mantelfläche wenigstens eines Zylinders von seiner Drehachse in Drehrichtung allmählich abnimmt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen

- |         |  |
|---------|--|
| Figur 1 | ein Dreizylinderdruckwerk einer Bogenoffsetmaschine schematisch,                       |
| Figur 2 | einen Längsschnitt durch einen Zylinder des Druckwerks nach Linie II - II der Figur 1, |
| Figur 3 | einen Querschnitt durch einen Zylinder einer Rollen-Offset-Rotationsmaschine,          |
| Figur 4 | einen Querschnitt durch einen Zylinder einer Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine.      |

In dem in Figur 1 dargestellten Bogendruckwerk ist der Plattenzylinder mit 1, der Gummizylinder mit 2 und der Druckzylinder mit 3 bezeichnet. Von der Anlegetrommel 4 gelangt der Bogen nach dem Bedrucken zwischen den Zylindern 2 und 3 in bekannter Weise zur Auslegetrommel 5 und von hier zum Stapel.

Nach der Erfindung wird nun vorzugsweise der Gummizylinder 2 oder auch einer der daran anliegenden Zylinder, nämlich der Druckzylinder 3 oder der Plattenzylinder 1 derart ausgebildet, daß der radiale Abstand der Mantelfläche von seiner Drehachse  $A$  in Drehrichtung von etwa Druckanfang bis Druckende allmählich bis zum Größtmaß  $\Delta t$  abnimmt. In den Figuren 3 und 4 ist die tatsächliche Mantelfläche durch die ausgezogene Linie und der zylindrische Ausgangsdurchmesser  $D$  durch die gestrichelte Linie dargestellt. Es ist dabei vorteilhaft, den radialen Abstand der Mantelfläche je nach Beschaffenheit der Gummitücher erst in einiger Entfernung vom Druckanfang bzw. der Grube 9 des Zylinders einer Rollen-Offset-Rotationsmaschine, wie bei 10 angedeutet ist, beginnen zu lassen. Die in der Zeichnung stark vergrößert dargestellte radiale Abweichung  $\Delta t$  bewegt sich dabei in Wirklichkeit bei einem Zylinderdurchmesser von 450 mm im Bereich eines Millimeters. Durch diese Maßnahme kann der sich über die Länge des Umfangs normalerweise immer mehr vergrößernde Wulst 7, 8 sowohl zum Plattenzylinder 1 als auch zum Druckzylinder 3 hin auf einem durch drucktechnische Voraussetzungen bedingten gleichbleibenden Maß gehalten und damit eine Zunahme der tangentialen Spannungen, die zu den eingangs erwähnten Passerdifferenzen führen, verhindert werden.

In der Figur 2 ist eine weitere, von der zylindrischen Form abweichende Ausführung dargestellt mit einer im Längsschnitt konkaven 6 oder konvexen 6' Mantelfläche. Die Tiefe  $\Delta t$  der Ausnehmung nimmt dabei, ähnlich wie in Figur 3 und Figur 4 dargestellt ist, in Drehrichtung allmählich zu, um sowohl insgesamt einen Abbau des Wulstes, insbesondere aber in der Mitte, wo die Ausweichmöglichkeiten des Gummituches geringer sind, zu bewirken.

-/-

Bei Bogenmaschinen beginnt die konkave oder konvexe Form der Mantelfläche wegen der größeren Weite der Grube 11 etwas entfernt vom vorderen Grubenrand und verläuft allmählich anwachsend bis zum anderen Grubenrand (siehe Figur 4).

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen können die Tangentialkräfte in der Druckzone, insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten, noch in erträglichen Grenzen gehalten werden. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind nicht auf die Anwendung bei Gummizylindern von Offset-Druckmaschinen beschränkt. Der erfindungsgemäß angestrebte Effekt wird vielmehr auch bei einer entsprechenden Ausbildung des Plattenzylinders oder Druckzylinders erreicht. Ebenso vorteilhaft wirken sich die erfindungsgemäßen Maßnahmen auch bei Schön- und Widerdruckmaschinen aus, bei denen die Bahn zwischen zwei Gummizylindern durchgeführt und bedruckt wird.

A n s p r ü c h e

1. Offset-Rotationsdruckwerk mit einem Plattenzylinder, einem Gummizylinder und einem Druckzylinder, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Abstand der Mantelfläche wenigstens eines Zylinders (1, 2, 3) von seiner Drehachse "A" in Drehrichtung von etwa Druckanfang bis Druckende allmählich abnimmt.
2. Druckwerkszylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche wenigstens eines der Zylinder (1, 2, 3) zusätzlich im Längsschnitt konkav oder konvex ausgebildet ist.

X

Fig.1

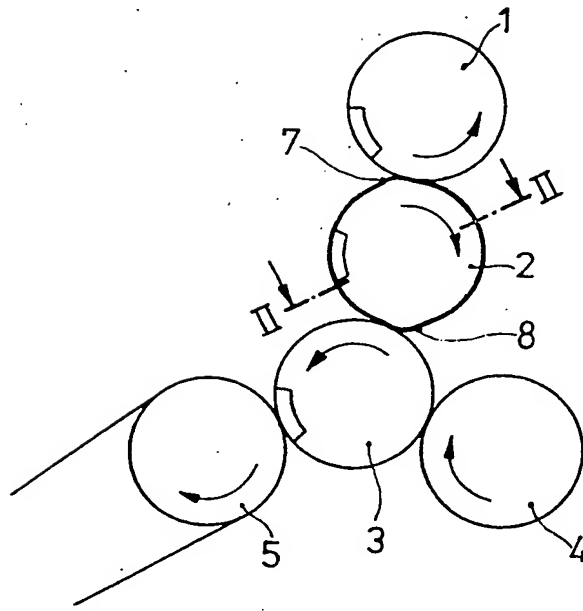


Fig.2

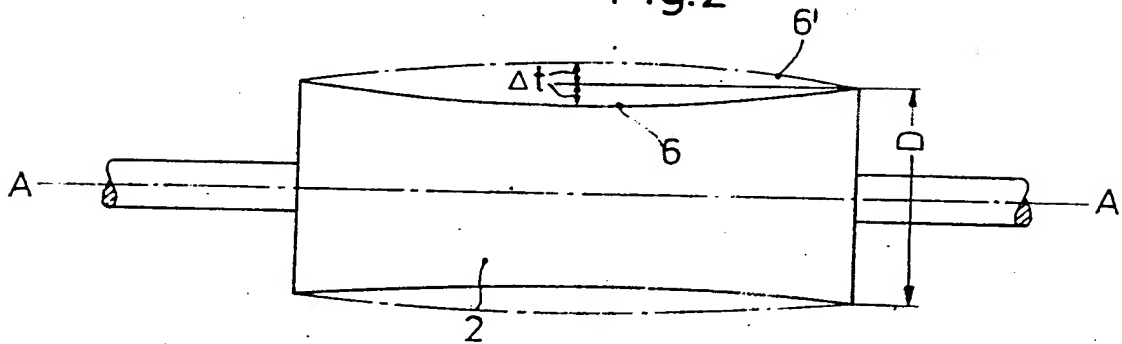


Fig.3

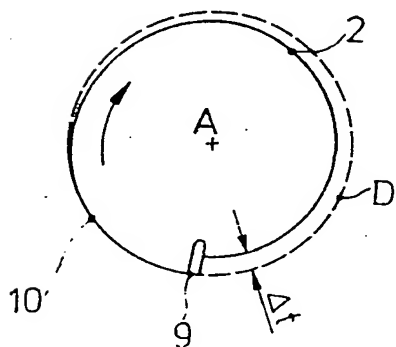


Fig.4

